CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS DOS VÍRUS

A QUAL REINO PERTENCEM OS VÍRUS?

Reino Plantae

Reino Animalia

Reino Protista

Rino Procariota

Reino Fungi

1. Nenhum: são ACELULARES

OS VÍRUS SÃO VIVOS ?

2. PARASITAS INTRACELULARES OBRIGATÓRIOS

QUAL O TAMANHO DOS VÍRUS?

3. TAMANHO REDUZIDO (nm)

DEFINIÇÃO

"entidades potencialmente patogênicas cujo genomas são ácidos nucleicos que se replicam no interior de células vivas usando a maquinaria sintética celular, e que causam a síntese de partículas que podem transferir o genoma para outras células"

Salvador Luria, *in Microbiologia*

Unidades de medida

$cm = 10^{-2m}$

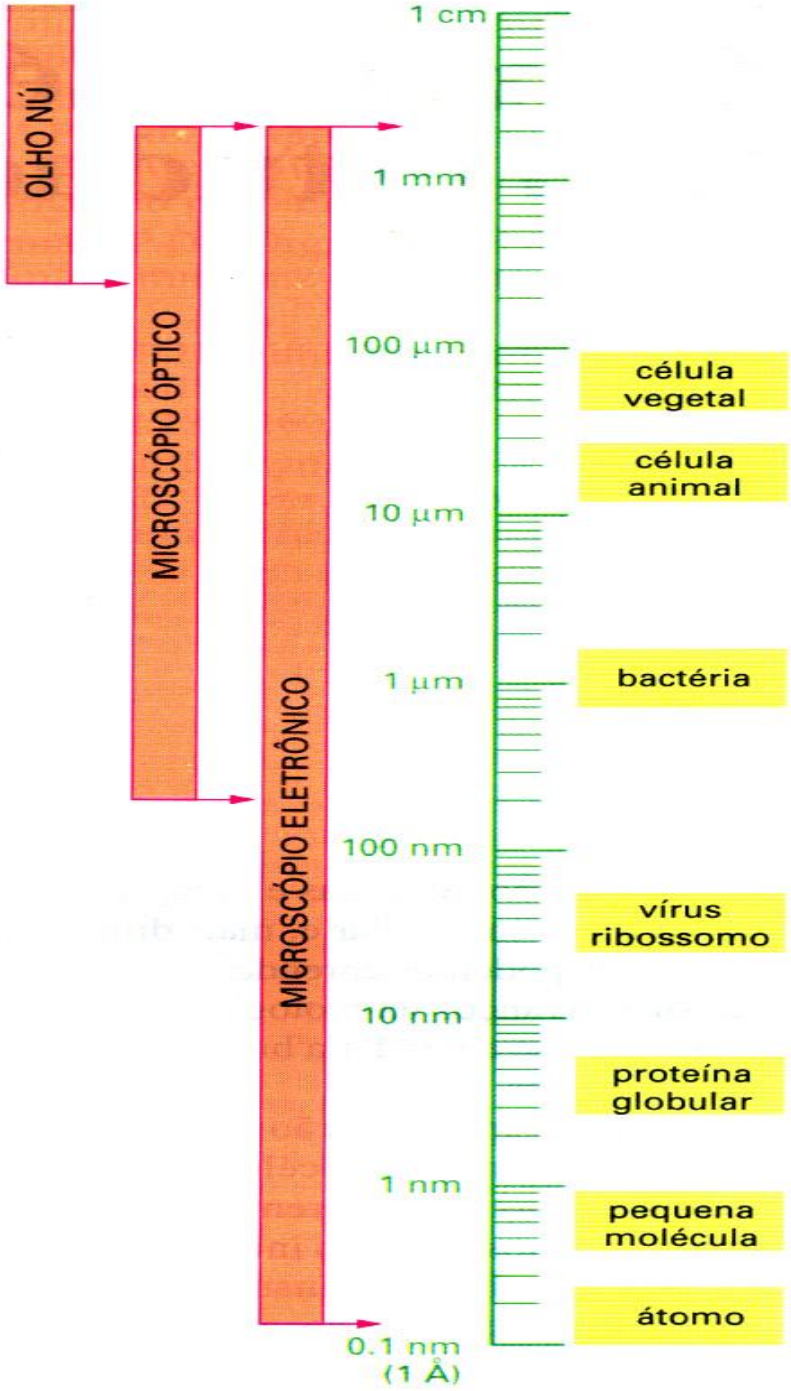
$mm = 10^{-3m}$

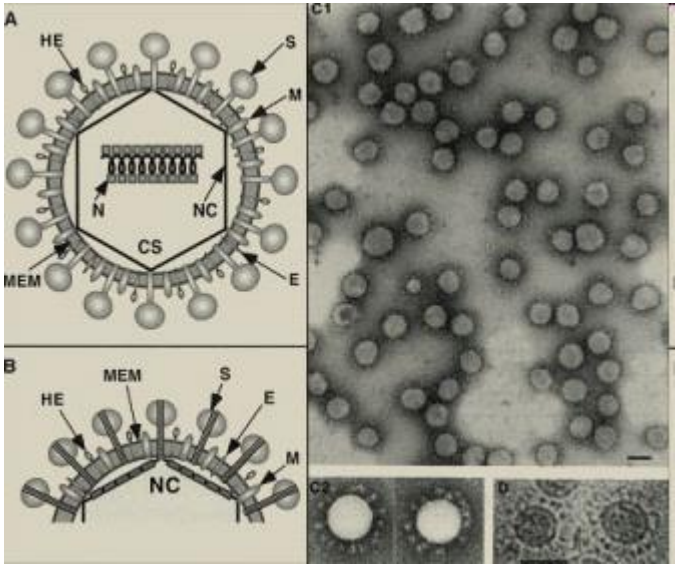
$\mu m = 10^{-6m}$

$nm = 10^{-9m}$

$Å = 10^{-10m}$

Tamanho dos vírus: 20 a 300nm



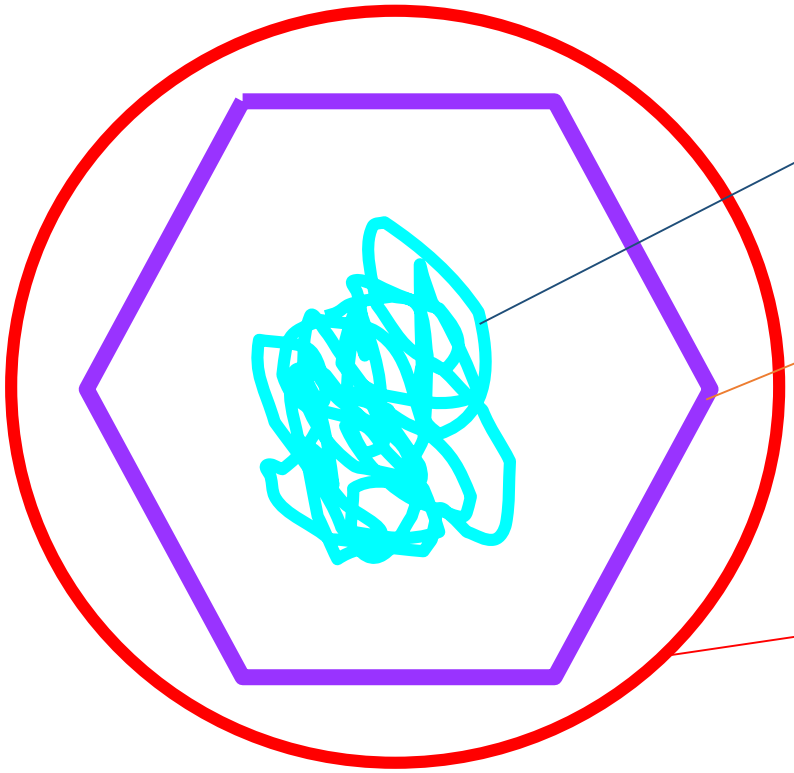


Microscópio eletrônico de transmissão

QUAL A ESTRUTURA DOS VÍRUS?

4. ESTRUTURA VIRAL:
genoma + cápside

QUAL A ESTRUTURA DOS VÍRUS?



ÁCIDO NUCLÉICO = DNA ou RNA

CÁPSIDE PROTEICA

ENVOLTÓRIO LIPÍDICO

PRESENTE OU AUSENTE

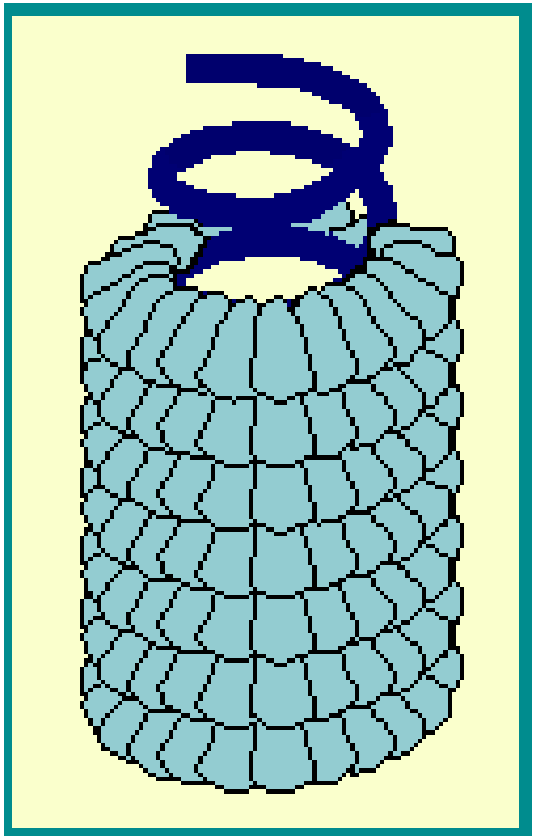
VIRION - PARTÍCULA VIRAL COMPLETA

RNA ou DNA?

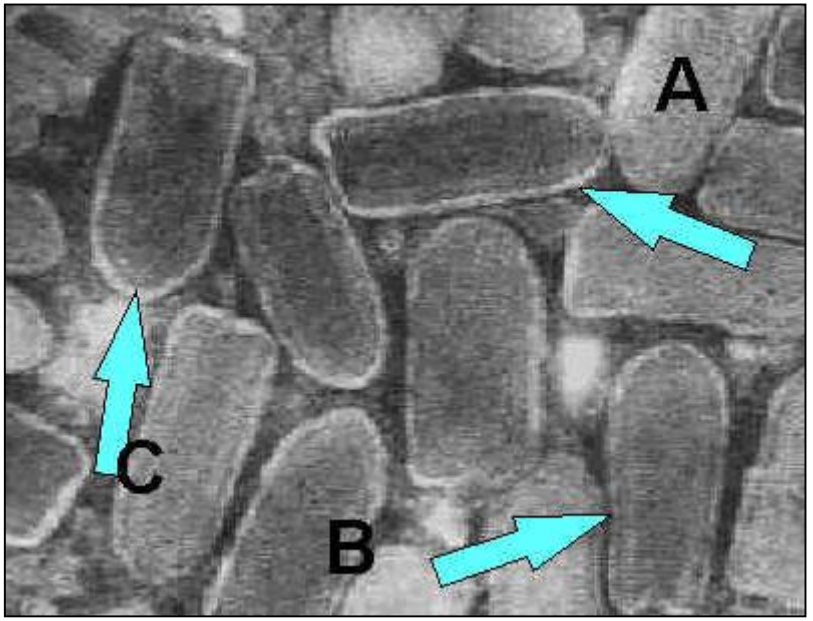
FAZ DIFERENÇA!

RNA vírus: taxa de mutação elevada

SIMETRIA DO CÁPSIDE

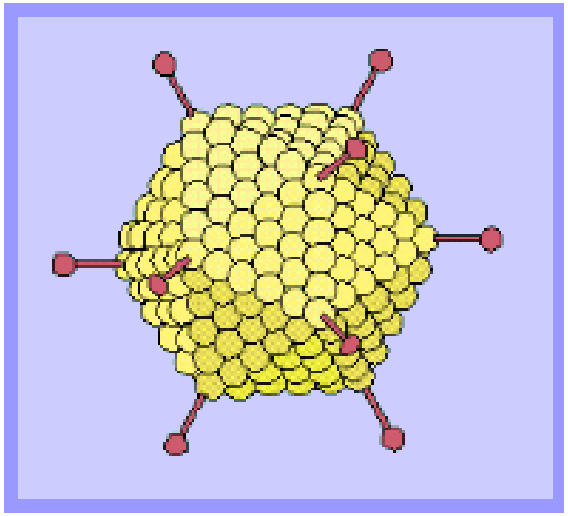


Simetria helicoidal

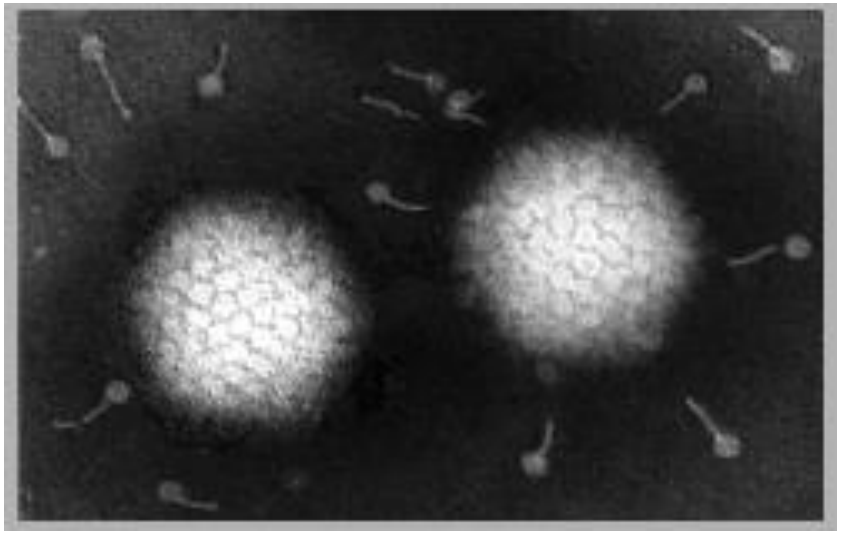


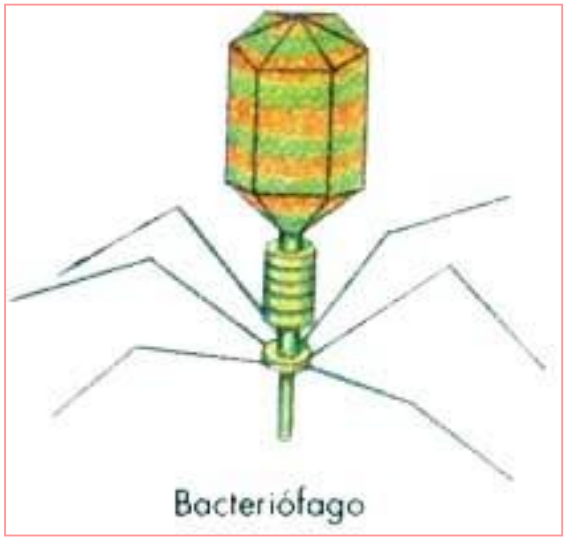
Lyssavirus

Adenovirus

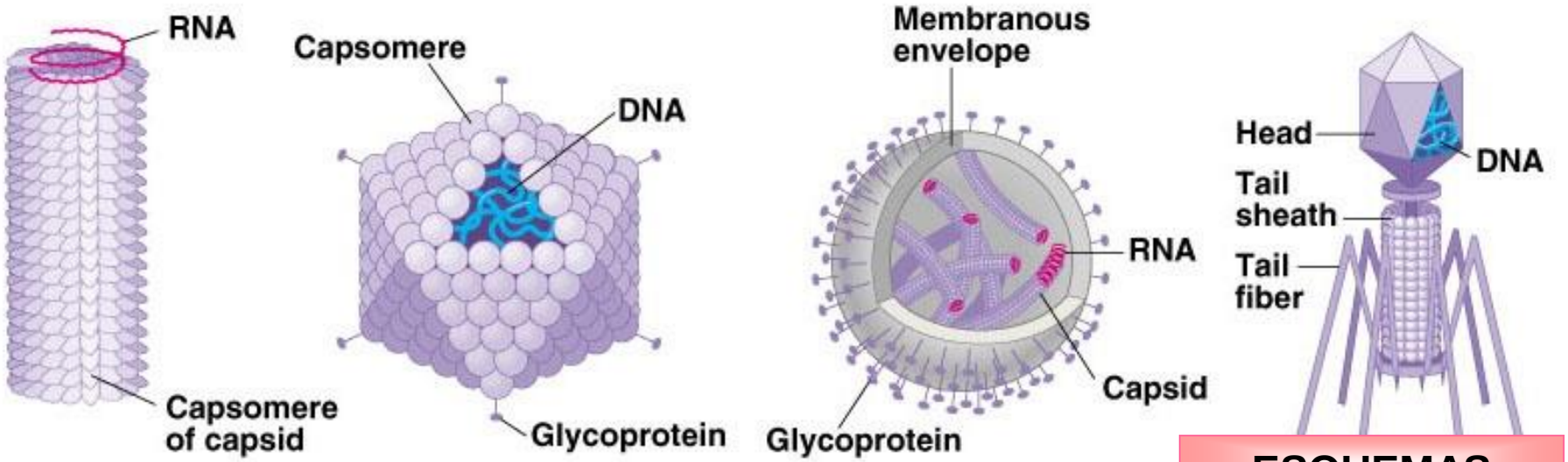


Simetria icosaédrica

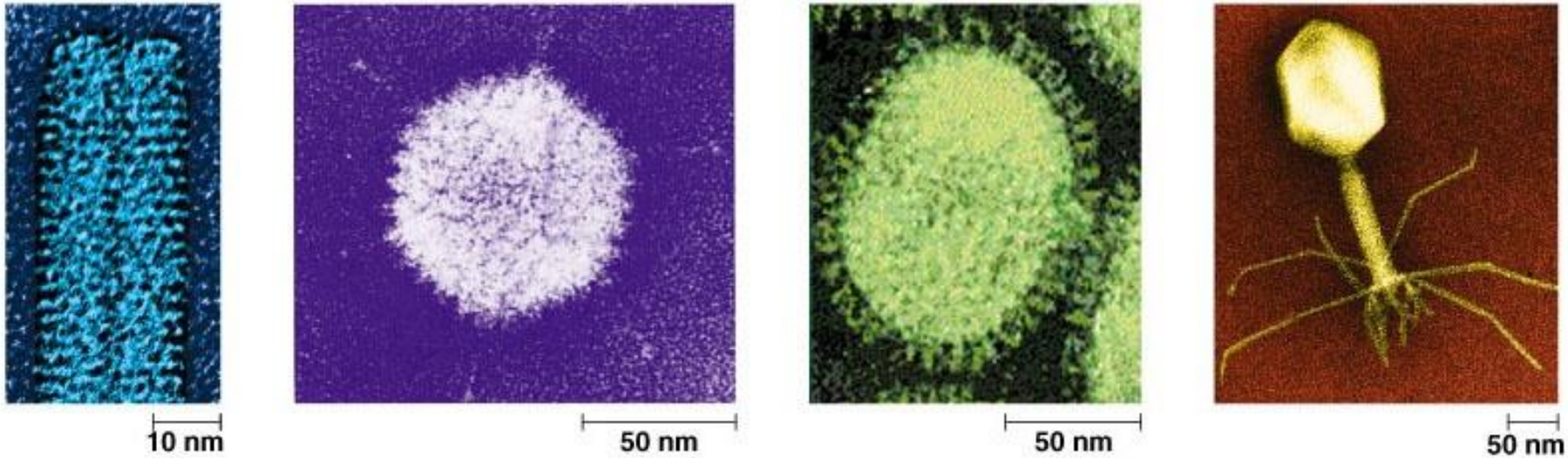




Simetria mista



ESQUEMAS

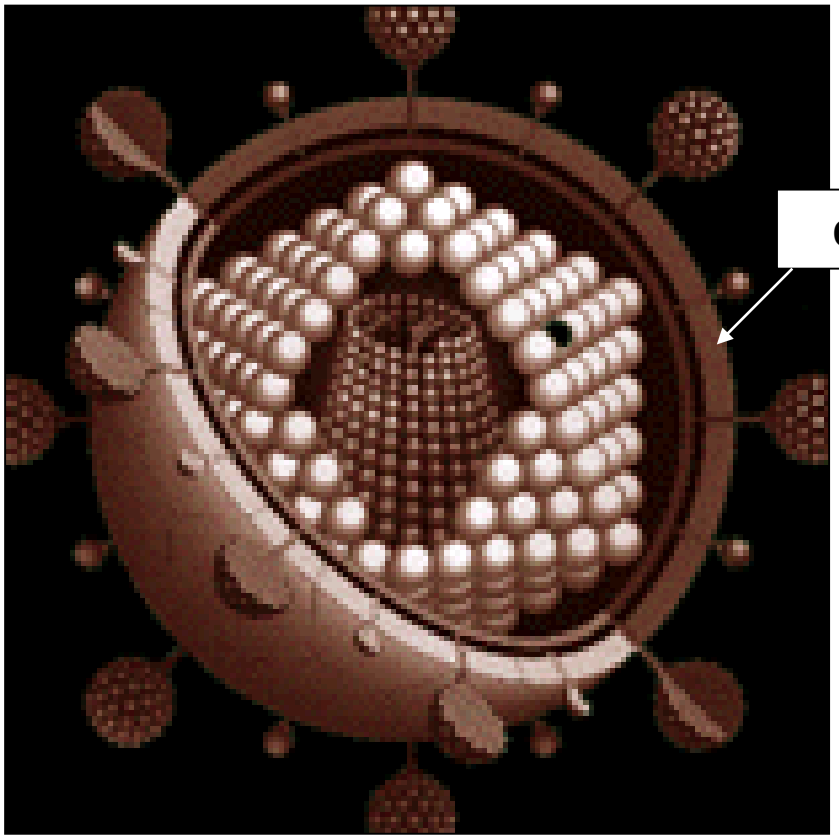


(a) Tobacco mosaic virus (b) Adenoviruses (c) Influenza viruses (d) Bacteriophage T4

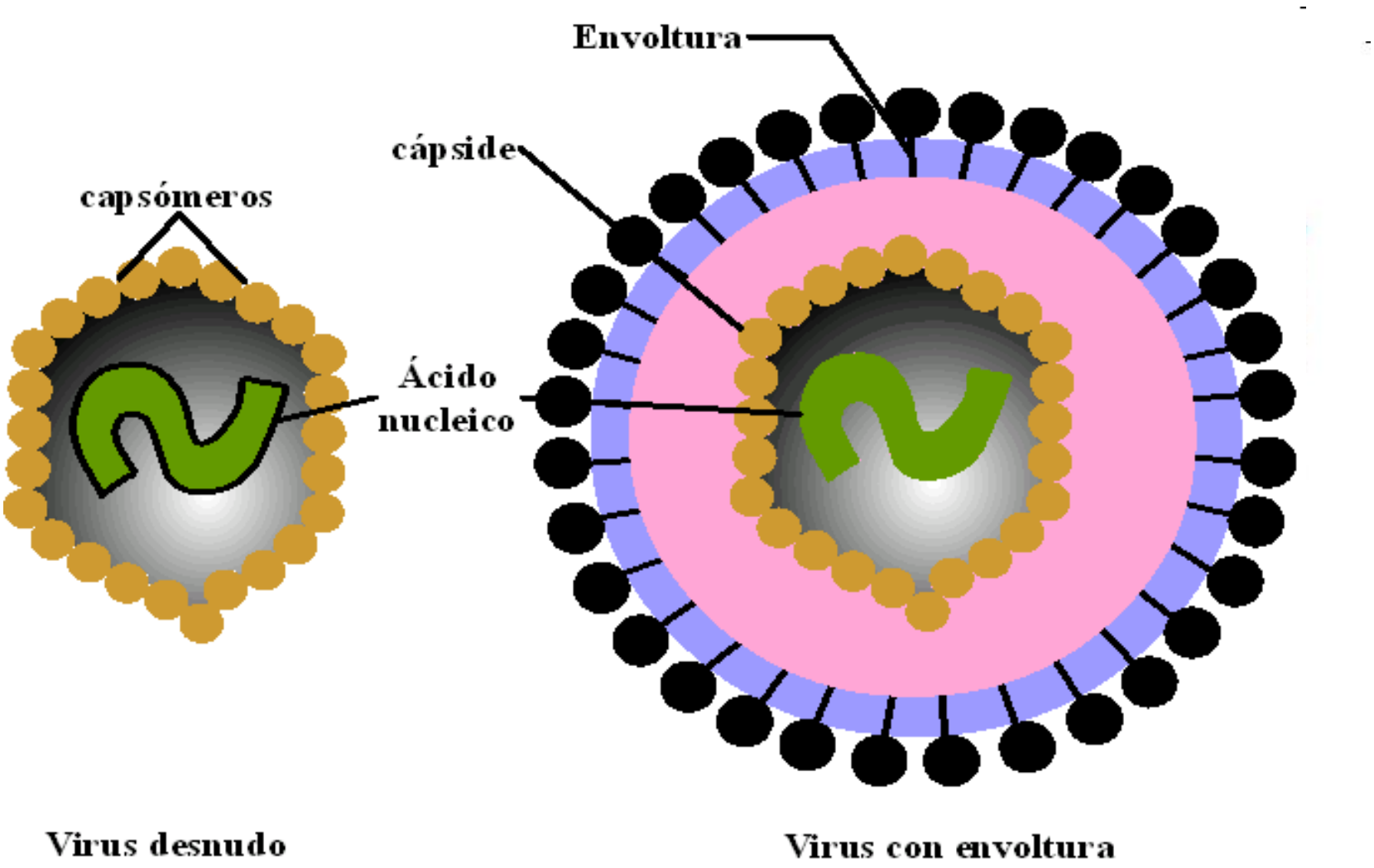
Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

FOTOMICROGRAFIAS

ALGUNS VÍRUS...



Estrutura:


Envoltura
cápside
capsómeros
Ácido nucleico
Virus desnudo
Virus con envoltura

O VÍRUS TÊM PREDILEÇÃO POR UM TIPO CELULAR?

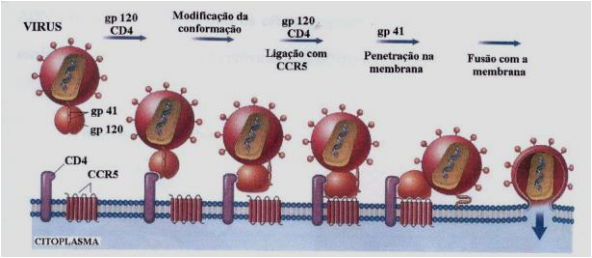
5. “TROPISMO” PELO HOSPEDEIRO

COMO É A MULTIPLICAÇÃO VIRAL?

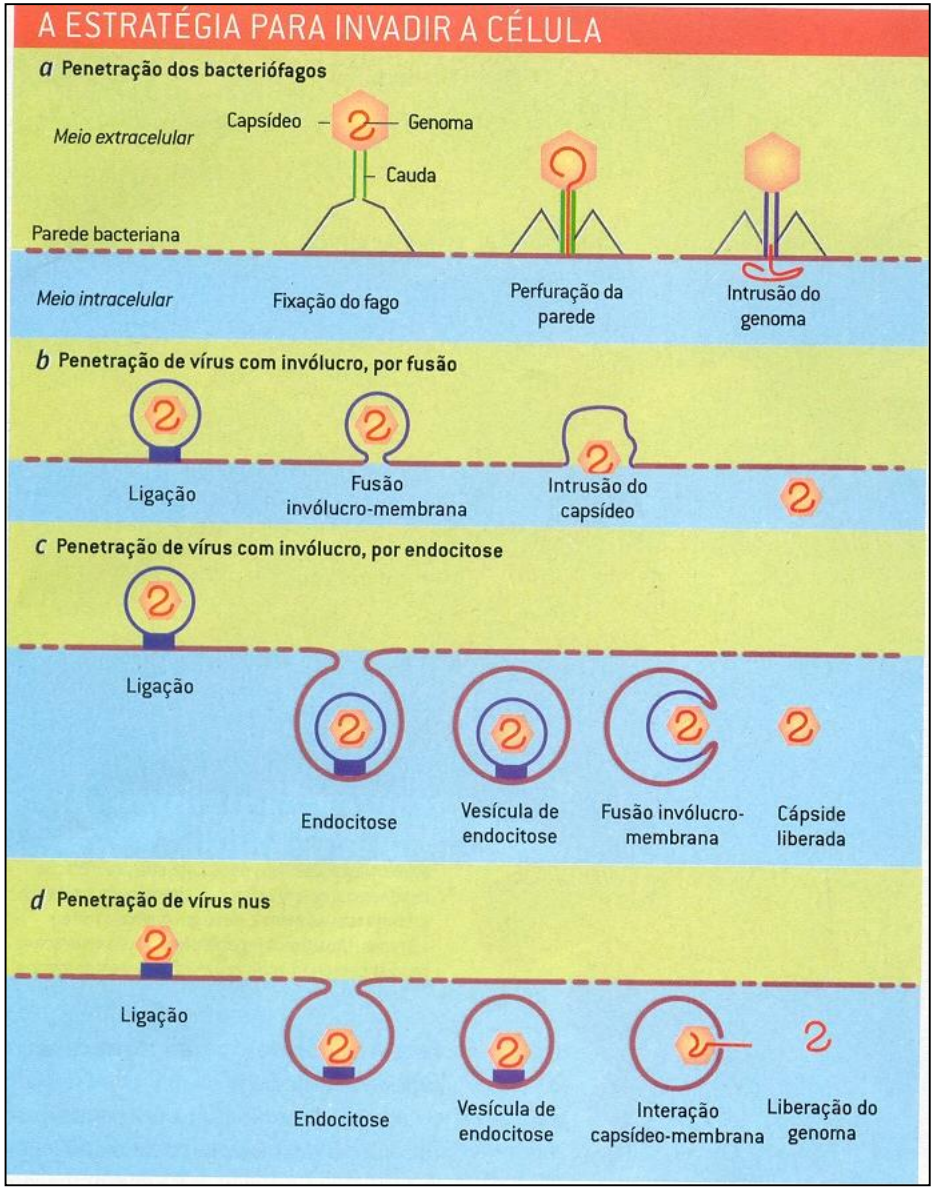
ETAPAS:

1. Adsorção
2. Penetração
3. Desnudamento
4. Síntese de componentes virais
5. Montagem do vírion
6. Liberação

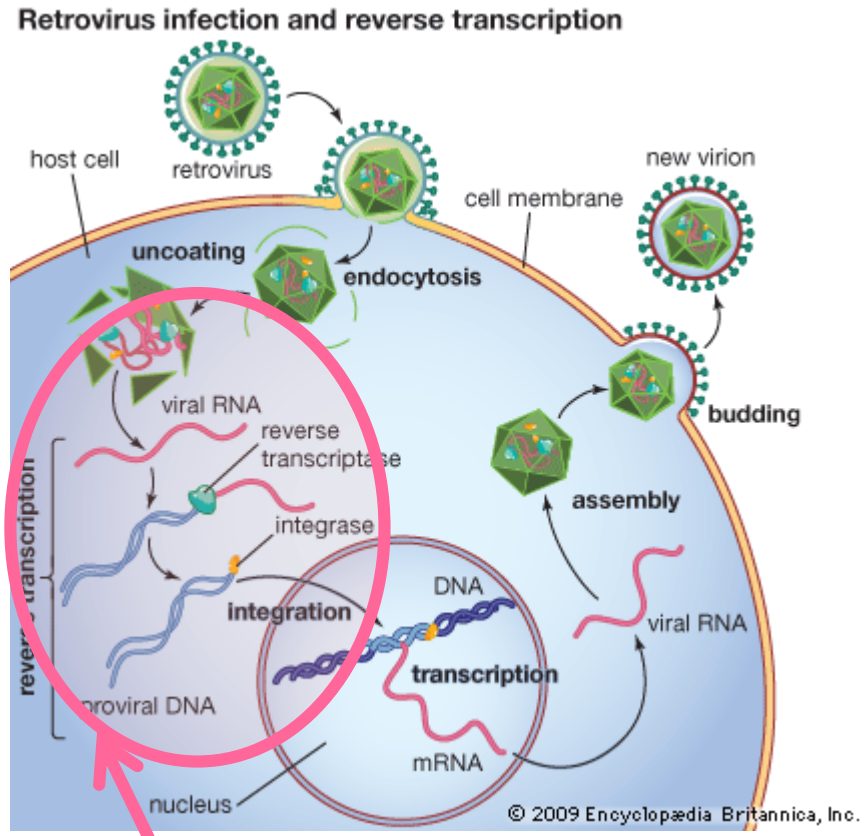
ADSORÇÃO


VIRUS
gp 120
CD4
Modificação da conformação
gp 120
CD4
Ligação com CCR5
gp 41
Penetração na membrana
Fusão com a membrana
gp 41
gp 120
CD4
CCR5
CITOPLASMA

PENETRAÇÃO e DESNUDAMENTO

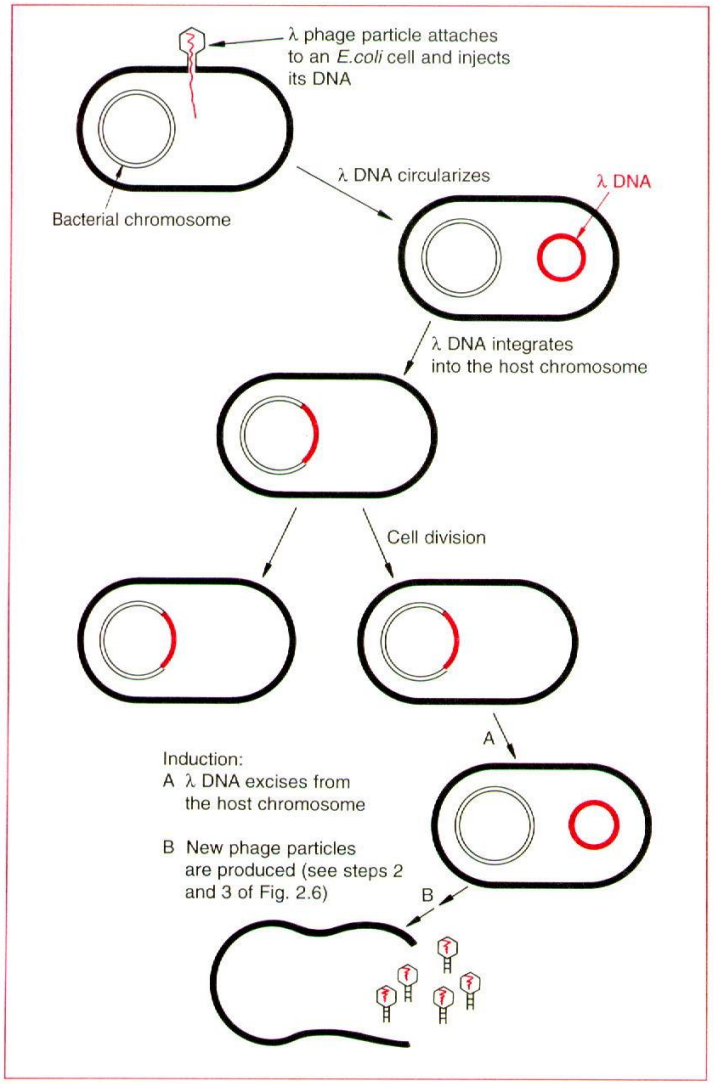


RNA



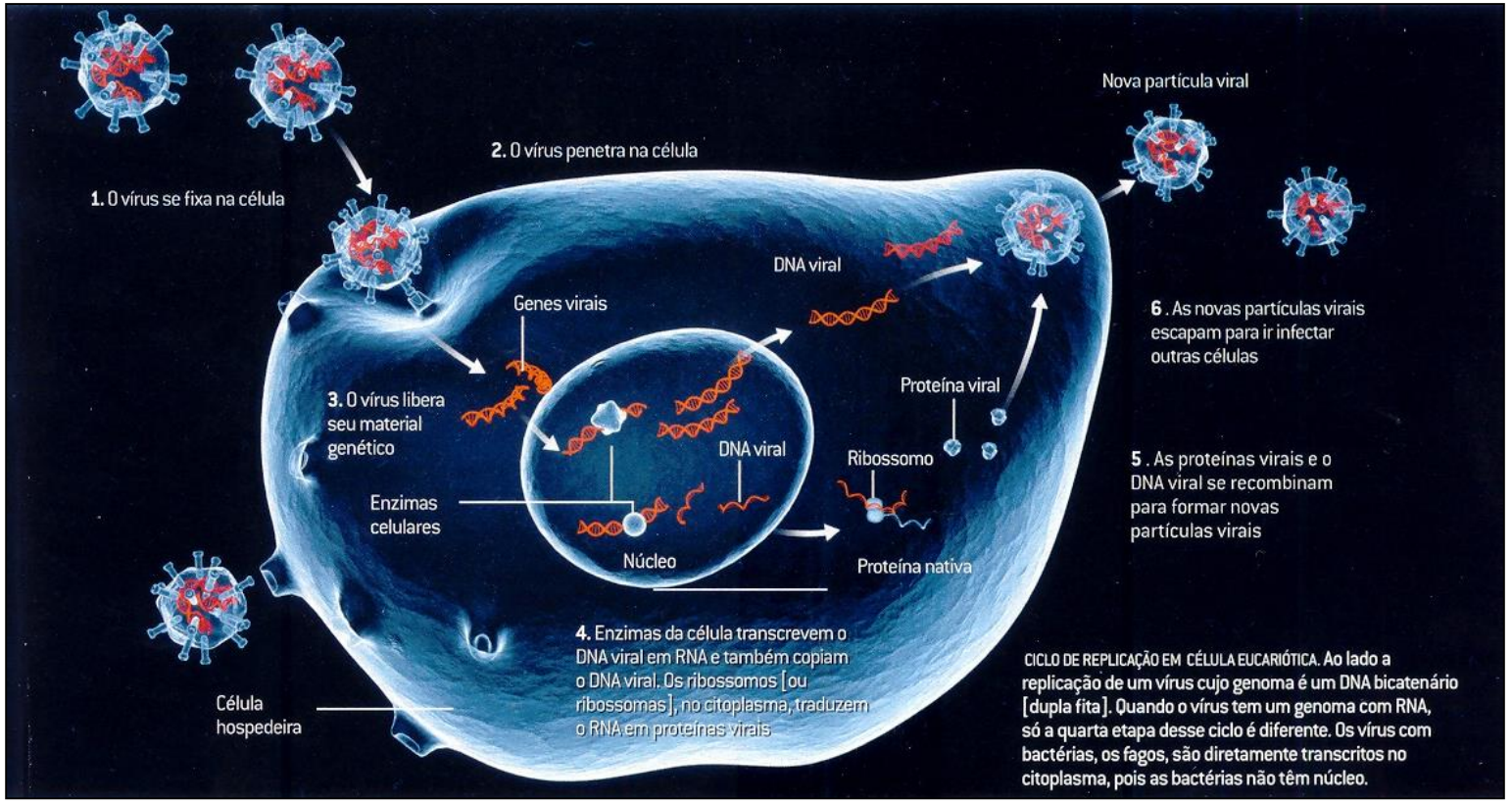
TRANSCRIÇÃO REVERSA

DNA

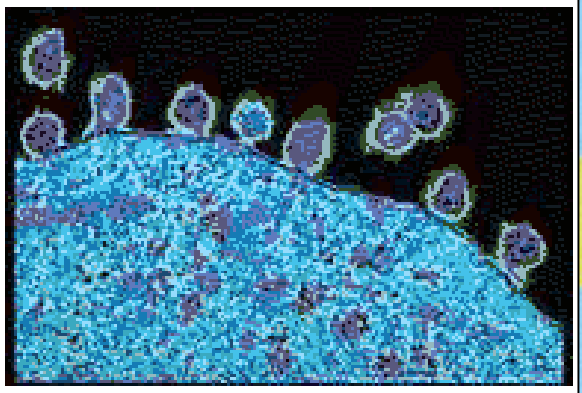

λ phage particle attaches to an E.coli cell and injects its DNA
Bacterial chromosome
λ DNA circularizes
λ DNA
λ DNA integrates into the host chromosome
Cell division
A
Induction:
A λ DNA excises from the host chromosome
B New phage particles are produced (see steps 2 and 3 of Fig. 2.6)
B

Síntese de componentes virais

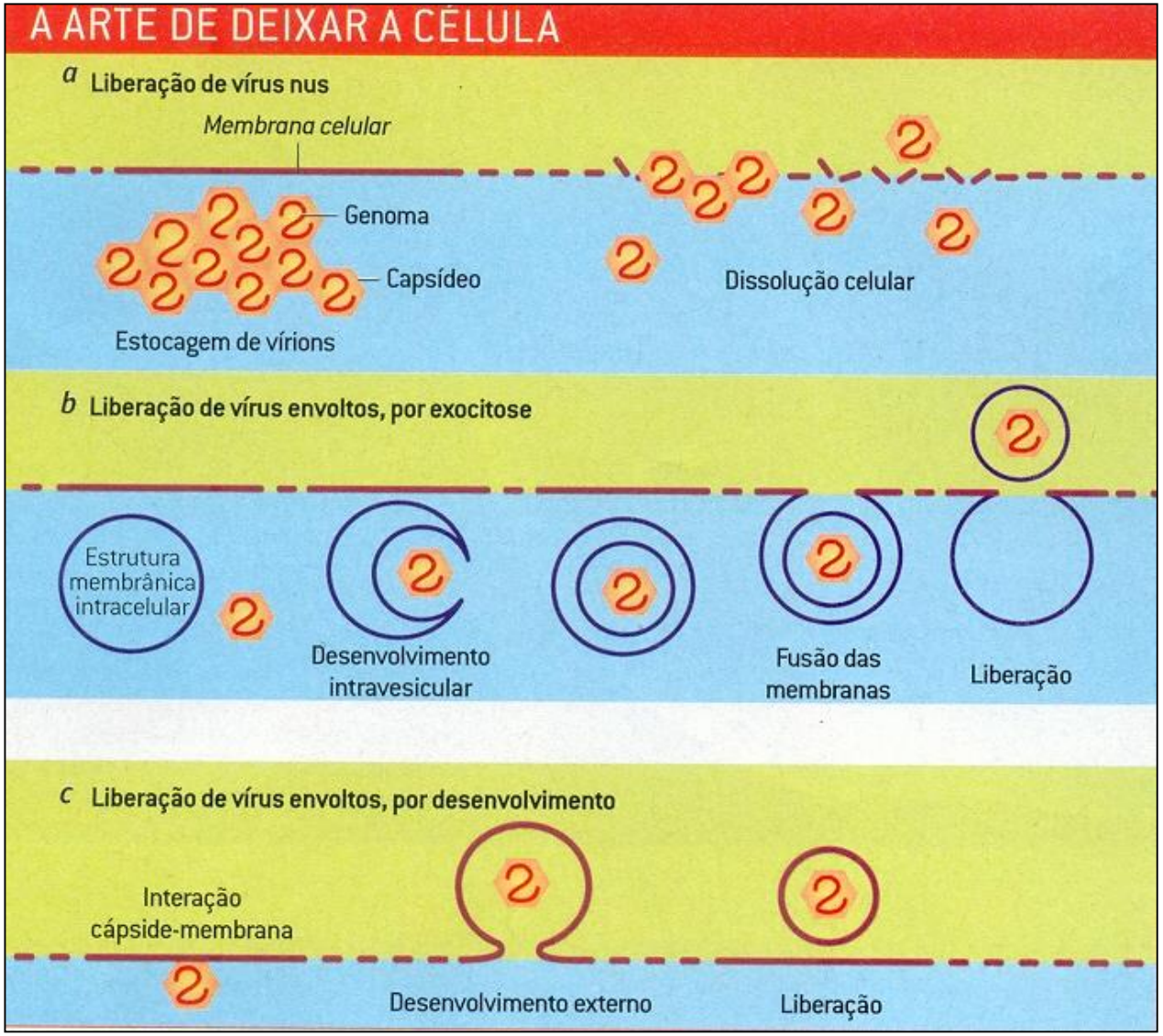
Montagem do vírion


1. O vírus se fixa na célula
2. O vírus penetra na célula
3. O vírus libera seu material genético
Genes virais
DNA viral
Enzimas celulares
Núcleo
DNA viral
Ribossomo
Proteína viral
Proteína nativa
4. Enzimas da célula transcrevem o DNA viral em RNA e também copiam o DNA viral. Os ribossomos [ou ribossomas], no citoplasma, traduzem o RNA em proteínas virais
Célula hospedeira
Nova partícula viral
5. As proteínas virais e o DNA viral se recombinam para formar novas partículas virais
6. As novas partículas virais escapam para ir infectar outras células
CICLO DE REPLICAÇÃO EM CÉLULA EUCARIÓTICA. Ao lado a replicação de um vírus cujo genoma é um DNA bicatenário [dupla fita]. Quando o vírus tem um genoma com RNA, só a quarta etapa desse ciclo é diferente. Os vírus com bactérias, os fagos, são diretamente transcritos no citoplasma, pois as bactérias não têm núcleo.

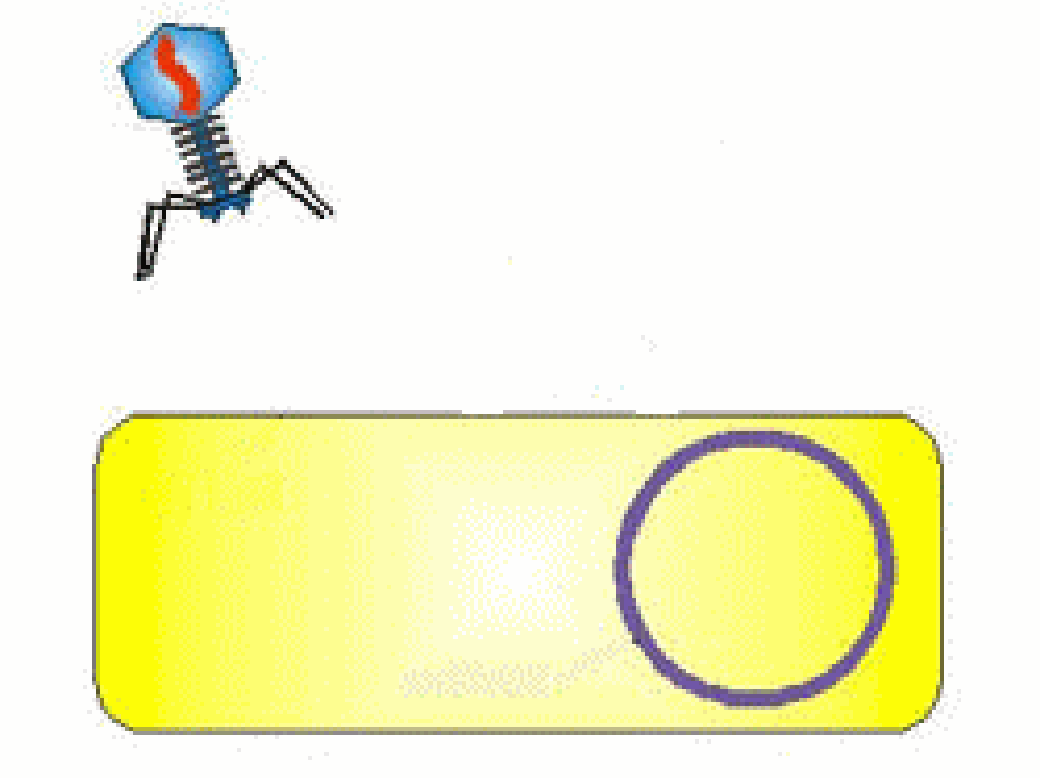
LIBERAÇÃO



BROTAMENTO VIRAL

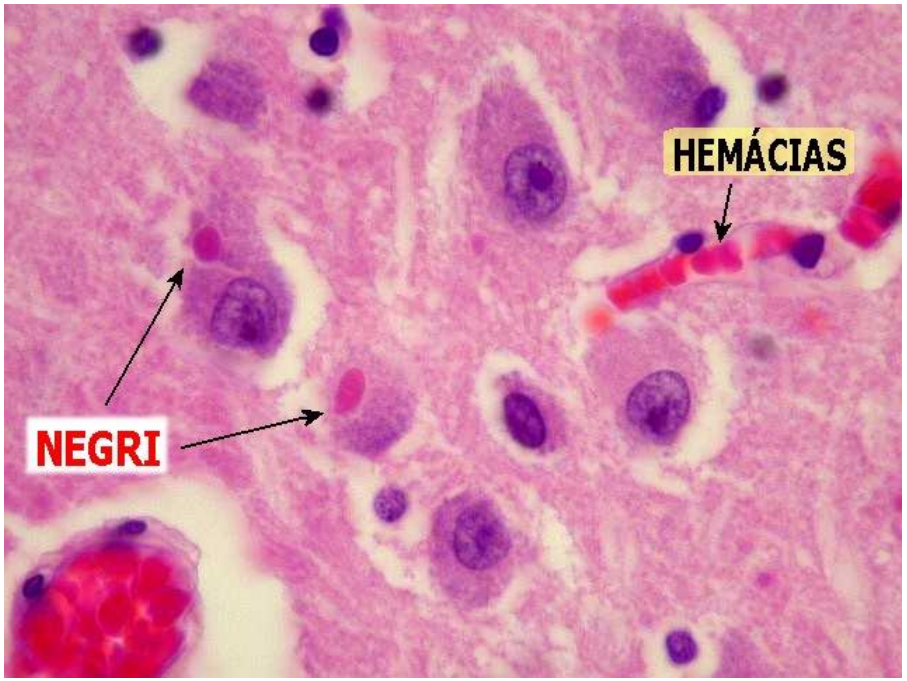


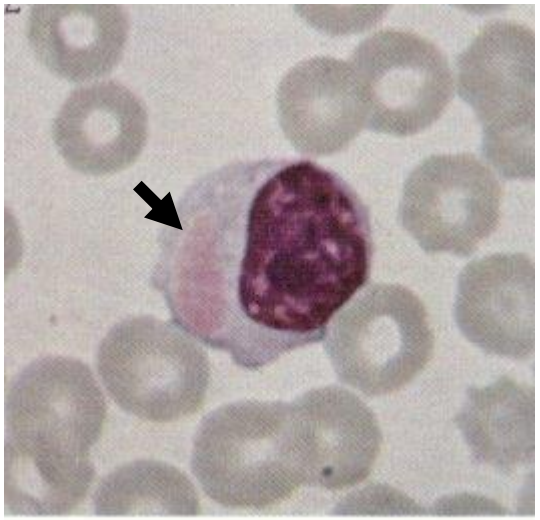
COMO É A MULTIPLICAÇÃO VIRAL?

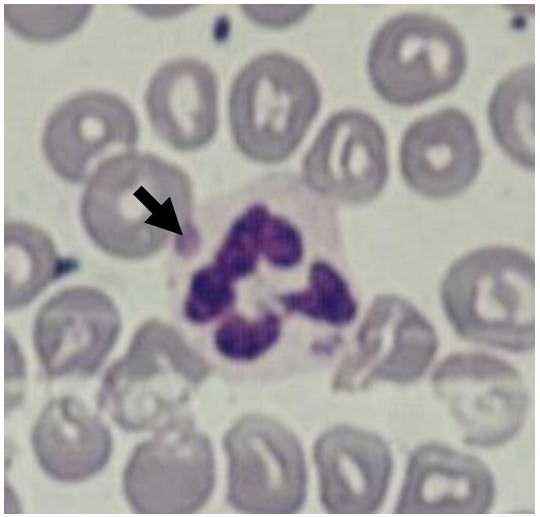


Corpúsculo de inclusão viral

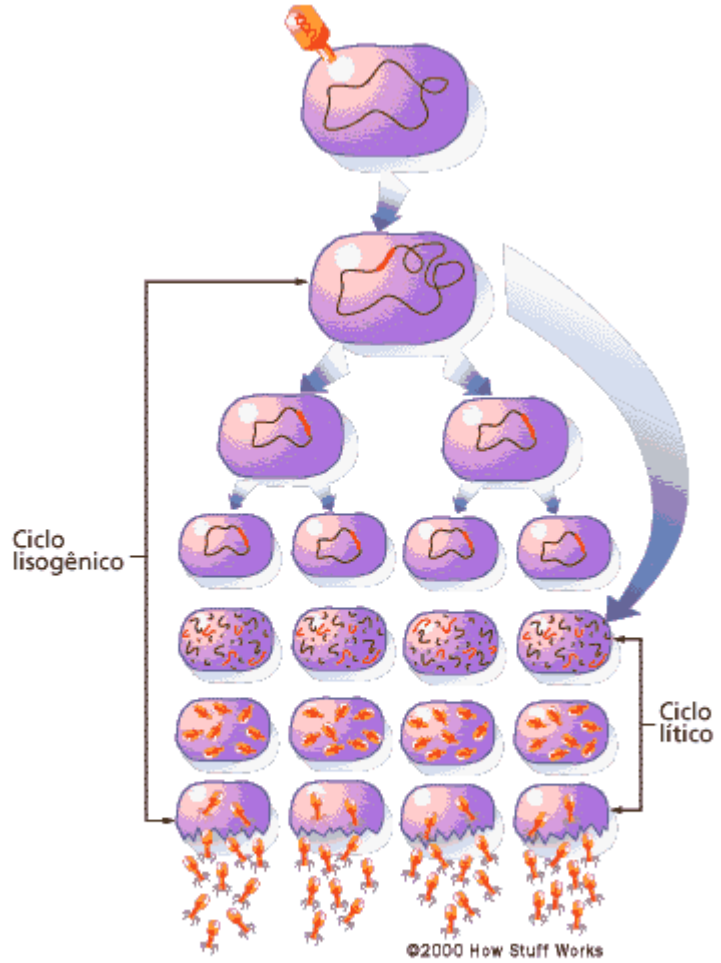
- Acúmulo de vírions no sítio de montagem







CICLO LISOGÊNICO



No ciclo lisogênico, o vírus se reproduz primeiramente injetando seu material genético, indicado pelo fragmento vermelho, nas instruções genéticas da célula hospedeira.

CICLO LÍTICO